

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

B30B 15/30

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/32716

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

12. September 1997 (12.09.97)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP96/00926

(22) Internationales Anmeldedatum:

6. März 1996 (06.03.96)

(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHER-
ING AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Müllerstrasse
178, D-13353 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HILMANN, Jürgen
[DE/DE]; Ugandastrasse 9, D-13351 Berlin (DE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR FEEDING MOULDING MASSES TO TABLET-COMPRESSING MACHINES

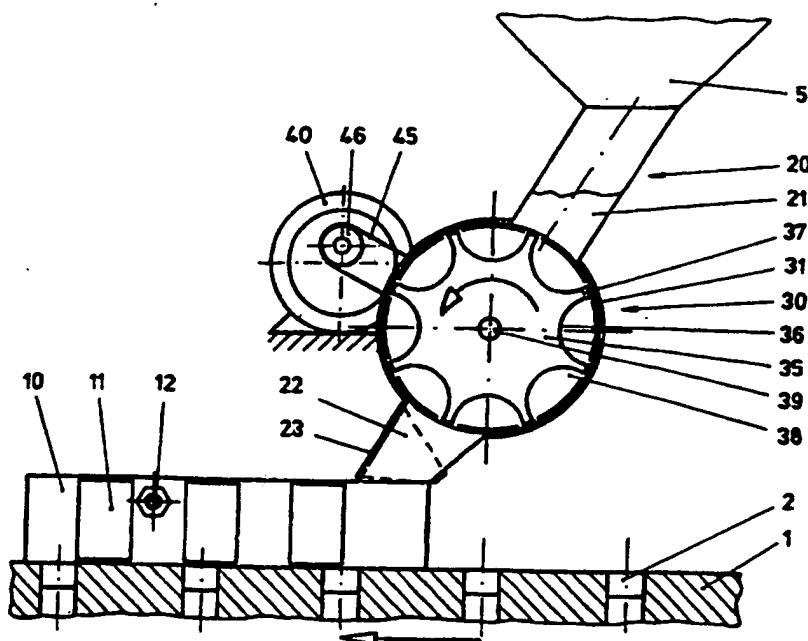
(54) Bezeichnung: ZUFÜHREINRICHTUNG FÜR PRESSMASSEN IN TABLETTIERMASCHINEN

(57) Abstract

A device for feeding moulding masses, in particular those which are problematic because of their fluidity, to tablet-compressing machines, has a controllable or adjustable dosing device (30) arranged in a supply channel (20) that ends in a filling shoe (10). The dosing device (30) has a motor-driven cellular shaft (35) surrounded by a housing (31, 32) and having at least four cells (36). The approximately horizontal axis of rotation of the cellular shaft (35) extends transversely to the supply channel (20). This device allows supplying the moulding mass in a controlled or adjusted manner to the filling shoe (10) during the tablet-compressing process and temporarily storing it therein without modifying its bulk density or fluidity.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung in Tablettiermaschinen zum Zuführen von Preßmassen, insbesondere solchen, die bezüglich ihrer Fließfähigkeit problematisch sind, bei der in einem Zuführkanal (20), der in einem Füllschuh (10) endet, eine steuer- oder regelbare Dosiereinrichtung (30) angeordnet ist. Die Dosiereinrichtung (30) weist eine, von einem Gehäuse (31, 32) umgebene, motorisch angetriebene Zellenwalze (35) mit mindestens vier Zellen (36) auf. Dabei ist die annähernd horizontal ausgerichtete Rotationsachse der Zellenwalze (35) quer zum Zuführkanal (20) angeordnet. Die Einrichtung ermöglicht es, die Preßmasse während des Tablettiervorgangs ohne Veränderung ihrer Schüttdichte und ihres Fließverhaltens gesteuert oder geregelt dem Füllschuh (10) zuzuführen und dort zwischenzulagern.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LX	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

5

**Zuführeinrichtung für Preßmassen
in Tablettiermaschinen**

10 BESCHREIBUNG:

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung in Tablettiermaschinen zum Zuführen von Preßmassen, insbesondere solchen, die bezüglich ihrer Fließfähigkeit problematisch sind, bei der in einem
15 Zuführkanal, der in einem Füllschuh endet, eine steuer- oder regelbare Dosiereinrichtung angeordnet ist.

Der Füllschuh, mit dessen Hilfe die Preßmassen den einzelnen Preßkammern zugeführt werden, liegt weitgehend abdichtend auf
20 einem beispielsweise runden Tablettiertisch bzw. einem Matrizentisch auf. Er überdeckt dabei eine Vielzahl von Preßkammeröffnungen. Während des Tablettierens ist der Füllschuh größtenteils mit Preßmasse gefüllt, die über einen Zuführkanal aus einem Vorratsbehälter dorthin gelangt.

25 Die für die Tablettenherstellung verwendeten Preßmassen bestehen aus einem Gemenge von Wirkstoffen und Trägersubstanzen. Die meist pulverisierten Trägersubstanzen haben u.a. die Aufgabe, die Wirkstoffe in Form von Tabletten handhabbar zu machen. Hierzu müssen sich speziell die Trägersubstanzen unter
30 Einwirkung von Druck in eine dauerhaft formbeständige Gestalt bringen lassen.

Aus dem Vorratsbehälter gelangt die Preßmasse im allgemeinen
35 mittels Schwerkraftförderung in den Füllschuh. Um diese Förde-

- 5 rung zu unterstützen werden in manchen Zuführsystemen Vibrato-
ren und/oder Röhreinrichtungen verwendet. Bei manchen Zuführ-
systemen werden im Füllschuh mehrere Rührflügelräder einge-
setzt, die um vertikale Achsen gelagert, sich unmittelbar über
10 dem Tablettiertisch drehen. Sie stehen hierbei untereinander
im Eingriff. Die Rührflügelräder transportieren die Preßmasse
aus dem Zuführbereich heraus und schieben sie ununterbrochen
über die Preßkammeröffnungen. Die überschüssige, nicht gleich
von den Preßkammern aufgenommene Preßmasse wird im Füllschuh
15 an dessen Innenwandung entlang im Kreis transportiert und ge-
mischt. In den Spalten zwischen den Rührflügelkanten und dem
Tablettiertisch sowie der Füllschuhinnenwandung wird die Preß-
masse permanent verdichtet und gewalkt.
- 20 Vergleichbare Verhältnisse treffen auf ein aus der
DE-PS 40 25 487 bekanntes Füll- und Dosiergerät für Tablet-
tiermaschinen zu. Bei diesem Gerät wird im Füllschuh anstelle
der Rührflügelräder ein über zwei Räder geführter Endlosriemen
verwendet. Der angetriebene Endlosriemen weist an seiner Au-
25 ßenseite eine Vielzahl von Nocken auf, die die Preßmasse von
einem Zuführtrichter aus zu den Matrizenbohrungen fördert. Der
Zuführtrichter ist Teil einer regelbaren Blendendosierung.
Dazu ist er um seine Längsachse drehbar auf dem Füllschuh ge-
lagert, wobei seine Auslauföffnung exzentrisch zu seiner
30 Drehachse angeordnet und nur in einer Position deckungsgleich
mit der Einfüllöffnung des Füllschuhs ist. Durch ein motori-
sches Verdrehen des Zuführtrichters gegenüber dem Füllschuh
wird der Preßmassenfluß regelbar verändert.
- 35 Hier wird die Preßmasse ebenfalls im Füllschuh durch den End-
losriemen mit seinen Nocken permanent transportiert, vermischt
und gewalkt. Auch führt die Schließbewegung des Zuführtrich-
ters an dessen unterer Kante zum Anbacken der Preßmasse. Die
dadurch entstehende Querschnittsveränderung bedingt ein unkon-
trollierbares Regelverhalten des Dosiergeräts.

Die prinzipiell ungewollten Nachbehandlungen des nochmaligen Mischens, zusätzlichen Verdichtens und Mahlens im Füllschuh verändert die ursprünglichen Eigenschaften der Preßmasse teil-

5 weise nachhaltig. Viele Trägerstoffe, wie z.B. auch Lactose, neigen schon nach einigen Minuten dieser Nachbehandlungen zum Klumpen und zur Matrizenbelegung durch Kleben. Durch das Wal-

10 ken und Verdichten verändert sich zwangsläufig die Partikelverteilung der Preßmasse. Das führt zu einem zu einer stark schwankenden Tablettenfestigkeit und zum anderen zu einer Er-

15 höhung der Preßmassendichte. Letzteres bewirkt wiederum bei einzelnen Tabletten punktuell eine höhere Wirkstoffkonzentration und ferner eine größere Ausschußrate aufgrund des dabei gestiegenen, nun zu hohen Tablettengewichts.

Des weiteren erfordert das durch die Mahlbewegung verursachte Verkleben einen höheren Reinigungsaufwand der mit der Preß-

20 masse in Verbindung kommenden Maschinenteile. Gerade das Zerlegen und Reinigen eines Rührflügelfüllschuhs ist besonders zeitaufwendig und damit kostenintensiv.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Zuführ-

25 einrichtung für Preßmassen zu schaffen, mit der die Preßmasse während des Tablettiervorgangs ohne Veränderung ihrer Schüttdichte und ihres Fließverhaltens gesteuert oder geregelt dem Füllschuh zugeführt und dort zwischengelagert wird. Alle Teile der Zuführeinrichtung sollen derart gestaltet sein, daß sie

30 einfach zu montieren und leicht zu reinigen sind. Ferner sollen die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden werden.

Das Problems wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

35 Im Zuführkanal wird eine zumindest steuerbare Dosiereinrich-

tung angeordnet, die eine, von einem Gehäuse umgebene, motorisch angetriebene Zellenwalze mit mindestens vier Zellen aufweist, wobei die annähernd horizontal ausgerichtete Rotationsachse der Zellenwalze quer zum Zuführkanal angeordnet ist.

5

Wie auch an sich bekannte Zellenräder ist die Zellenwalze im Zuführkanal zum Füllschuh der Tablettiermaschine - zumindest
10 bezüglich der Bauweise - mit einem oberflächigen Wasserrad vergleichbar. Die Preßmasse rieselt beispielsweise von oben kommend über den Zuführkanal auf die Zellenwalze. Dabei werden die gerade unter der Kanalöffnung hindurchbewegten Zellen nacheinander befüllt. Gleichzeitig werden die befüllten Zellen
15 in den unterhalb der Zellenwalze weiterführenden Zuführkanal entleert. Dieser untere Teil des Zuführkanals mündet in den Füllschuh, wobei er auch Teil desselben sein kann. Im Gegensatz zum Wasserrad ist die Zellenwalze angetrieben. Entsprechend der an ihrem Antrieb einstellbaren Drehzahl fördert sie
20 eine bestimmte Preßmassenmenge pro Zeiteinheit. Da die Zellenwalze von einem Gehäuse umgeben ist, dessen Innenkontur nur geringfügig größer ist als ihre Außenkontur kann der Transport der Preßmasse durch ein Senken der Antriebsdrehzahl verringert bzw. gestoppt werden. Die gedachten Mittellinien des Zuführ-
25 kanals und der dazu quer ausgerichteten Dosiereinrichtung können dabei windschief zueinander ausgerichtet sein.

Über die Zellenwalze wird die Preßmasse, die trotz Schwerkrafteinwirkung oft nicht in genügender Menge in den Füllschuh
30 rutscht, vom oberen Zuführkanal in den unteren geschöpft bzw. geschüttet. Dabei rieselt oder fließt die zum Verkleben neigende, bezüglich ihrer Fließfähigkeit problematische Preßmasse, obwohl sie zwangsgefördert wird, ohne Mahleinwirkung oder Verdichtung durch den Zuführkanal mit seiner Dosiereinrichtung
35 in den Füllschuh. Über den Füllschuh gelangt die

BEST AVAILABLE COPY

Preßmasse in die einzelnen Preßkammern. Im Füllschuh selbst werden keine beweglichen Fördermittel wie z.B. Rührflügelräder benötigt.

5

Der Durchmesser der Zellenwalze ist größer als der doppelte Innendurchmesser des oberen Teils des Zuführkanals bzw. bei einem rechteckigen Zuführkanal größer als dessen doppelte Breite. Die Länge der Zellen ist vorzugsweise größer als die
10 Summe aus dem Innendurchmesser des Zuführkanals - bzw. dessen Ausdehnung parallel zur Rotationsachse der Zellenwalze - und dem Quotienten aus der doppelten Zellentiefe durch den Tangens des Schüttwinkels der Preßmasse. Demnach hat der das Zellenwalzengehäuse durchdringende Zuführkanal einen geringeren
15 Querschnitt als die maximale parallele Längsschnittfläche durch die Zellenwalze. Somit kann die Preßmasse die einzelnen Zellen weder auf ihre volle Länge füllen noch kann sie an der Zellenwalze ungehindert vorbeirieseln.

20

Entsprechend dem konstanten Schüttwinkel der jeweiligen Preßmasse und der Drehzahl der Zellenwalze sind die Zellen befüllt. Das Zellenvolumen ist hierbei keine direkte Dosiergröße, da der Befüllungsgrad der Zellen eine Funktion der physikalischen Eigenschaften der Preßmasse ist. Der Zellenquerschnitt und die Zellenlänge sind so dimensioniert, daß die
25 Preßmasse bei Zellen, die an der Stirnseite der Zellenwalze offen sind, dort nicht die Gehäusestirnwände berührt. Folglich gelangt die Preßmasse nicht zwischen Teile, die sich relativ zueinander bewegen.

30

Im allgemeinen sind die Zellen parallel zur Rotationsachse angeordnet und haben eine annähernd halbkreisförmige Querschnittskontur. Eine derartige Form ermöglicht eine glatte,
35

kantenfreie Oberfläche der Zelle, die sowohl kostengünstig herzustellen als auch leicht zu reinigen ist. Andere Querschnittskonturen, wie z.B. polygonförmige, dreieckige, trapezförmige u.s.w., sind auch möglich. Vorzugsweise stoßen die

- 5 Querschnittskonturen der Zellen, in einzelnen Stirnschnitten betrachtet, annähernd senkrecht auf den jeweiligen Hüßkreis der Zellenwalze. Dies gilt besonders für die Kontur der die Preßmasse schiebenden Stegseite. Dadurch wirken die Stege zwischen den Zellen wie Schaufeln, die nahezu senkrecht auf der
10 dortigen Tangente oder Tangentialebene der Innenwandung des Gehäuses stehen. Diese Zellen- und Steggestaltung verhindert ein Verdichten der Preßmasse vor der jeweiligen Stegkante. Gegebenenfalls kann der Winkel zwischen der schiebenden Stegkante und der entsprechenden Gehäusetangente auch mehr als 90°
15 betragen.

- Bezüglich der globalen Form sind ferner Zellen denkbar, die in der Art einer Pfeilverzahnung nicht gerade, sondern z.B. sichelförmig gebogen verlaufen. Diese Zellen, deren gebogener Verlauf spiegelsymmetrisch zur mittleren Querschnittsfläche ausgerichtet ist, sind bezüglich ihrer Pfeilung so ausgelegt, daß der seitliche Randbereich der Zellen dem mittleren Bereich
20 - in Drehrichtung gesehen - voreilt. Diese Formgebung verhindert zusätzlich eine Berührung der Preßmasse mit den Stirnwänden des Gehäuses. Eine weitere Möglichkeit die Preßmasse von den Stirnwänden fernzuhalten besteht darin, die Zellen mit seitlichen Rändern zu versehen oder über Deckscheiben seitlich zu begrenzen.

- 30 Die Zellentiefe entspricht mindestens der maximalen, halben Breite der Zellen. Die Zellenbreite ist dabei der lichte Abstand zweier benachbarter Stege. U.a. über die Zellentiefe wird der Preßmassendurchsatz pro Zeiteinheit konstruktiv bestimmt. Für die Minimierung des Mahlens und Verdichtens der
35

Preßmassen zwischen den Einlaßkanten des Zuführkanals und den Stegen der Zellenwalze werden tiefe Zellen bevorzugt.

5 Der das Gehäuse der Zellenwalze durchdringende Zuführkanal
schließt beispielsweise mit der Senkrechten einen Winkel von
20 bis 50° ein. Der Winkel wird im allgemeinen von den Raum-
verhältnissen innerhalb der Tablettiermaschine vorgegeben. In
manchen Fällen ist auch ein senkrecht ausgerichteter Zuführ-
10 kanal möglich.

Ferner schneidet die gedachte Mittellinie des Zuführkanals die
Rotationsachse der Zellenwalze, vorzugsweise im Bereich der
15 halben Länge. Dadurch ist die Schüttmengenverteilung innerhalb
einer Zelle spiegelsymmetrisch zur Querschnittsfläche in Zel-
lenmitte.

Bei einem schräg verlaufenden Zuführkanal, der zudem das Ge-
20 häuse der Zellenwalze senkrecht und mittig schneidet, wird für
die Zellenwalze eine Drehrichtung gewählt, bei der die in die
Zelle rieselnde Preßmasse zunächst durch die Drehung der Zel-
lenwalze angehoben wird. D.h., die Zelle bewegt sich auf ihrer
Kreisbahn um ihre Rotationsachse noch ein Stück weit aufwärts,
25 bevor sie den höchsten Punkt erreicht hat. Dadurch ist die ab-
wärts führende Schwenkbewegung der einzelnen befüllten Zellen
ab dem höchsten Punkt kleiner als 180°. Folglich fällt die
Preßmasse vor einem Erreichen des horizontal verlaufenden Ge-
häusebereichs in den unteren Teil des Zuführkanals bzw. direkt
30 in den Füllschuh. Die Preßmasse wird dabei nicht mit Hilfe der
Stege bzw. Zellenzwischenwände durch das Gehäuse geschoben.

Die Zellenwalze wird von einem Gleichstrommotor mit einem Ta-
35 chogenerator angetrieben. Der Tachogenerator ermöglicht eine

Drehzahlüberwachung des Gleichstrommotors. Am Gleichstrommotor ist ein Getriebe angeflanscht, mit dem die Motordrehzahl in eine Langsame übersetzt wird. Zwischen der Getriebeausgangs-
Welle und der Welle der Zellenwalze ist vorzugsweise eine drehelastische Kupplung angeordnet.

Der Antrieb der Zellenwalze kann auch geregelt betrieben werden. Dazu ist mindestens im Füllschuh ein Füllstandssensor untergebracht. Er sitzt vorzugsweise im vorderen Bereich des Füllschuhes, der von der Preßmassenzuführung am weitesten entfernt liegt. In diesem Bereich staut sich durch die Relativbewegung zwischen dem Tablettiertisch und dem Füllschuh die Preßmasse. Ein dort in einer oberen Füllschuhzone angeordneter Sensor, der beispielsweise kapazitiv oder induktiv arbeitet, erkennt den Befüllungsgrad. Entsprechend diesem Befüllungsgrad veranlaßt eine Regelung eine Drehzahländerung am Gleichstrommotor. Diese Regelung ist dabei nur indirekt abhängig von der Preßleistung der Tablettiermaschine.

Mit der zuvor beschriebenen Zuführeinrichtung kann der Volumenstrom der den Füllschuh durchlaufenden Preßmasse durch Drehzahländerungen in einen weiten Bereich variiert werden. Bei besonders problematischen Preßmassen sind zu große Drehzahlen unerwünscht, da sich solche Preßmassen an den sich erwärmenden Zellenzwischenwänden festsetzen. Zur Erhöhung des Volumenstroms ohne Drehzahlerhöhung können die Querschnittsflächen der Zellen entlang der Rotationsachse vergrößert werden, z.B. durch Zunahme der Zellentiefe. Ferner kann die Zellenwalze eine kegelstumpfförmige Grundform haben. Bei dieser Form lassen sich bei gleichbleibender Stärke der Zellenzwischenwände sehr große Zellenquerschnittsänderungen entlang der Rotationsachse realisieren.

Wird nun ein Teil des oberhalb des Gehäuses der Zellenwalze
angeordneten Zuführkanals über die Länge des Gehäuses seitlich
5 verschiebbar angeordnet, so befindet sich unter jeder Ver-
schiebeposition ein anderer Zellenquerschnitt.

Eine weitere Alternative besteht darin, die Zellenwände zwi-
schen den starren Zellenzwischenwänden aus flexiblem Material
10 herzustellen. Beispielsweise können dort elastische Folien an-
gebracht werden, die mittels einer Spannvorrichtung z.B. zur
Rotationsachse oder eine zu ihr seitlich versetzten Achse hin
gezogen werden. Dadurch entstehen Zellen mit v-förmigem Quer-
schnitt, deren Tiefe von der jeweiligen Vorspannung abhängig
15 ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nach-
20 folgenden Beschreibung einer schematisch dargestellten Ausführ-
ungsform:

Figur 1: Schnitt einer Zuführeinrichtung mit Dosiereinrich-
25 tung,

Figur 2: Vorderansicht mit Teilschnitt zu Figur 1.

Figur 1 und 2 zeigen eine Einrichtung zur Zuführung von Preß-
30 masse aus einem Vorratsbehälter (5) in einen Füllschuh (10).
Die Einrichtung ist oberhalb eines Tablettiertischs (1) einer
Tablettiermaschine angeordnet.

Unmittelbar über dem Tablettiertisch (1) ist der Füll-
35 schuh (10) angeordnet. Er deckt eine Vielzahl von Preßkam-

mern (2) ab. Der Füllschuh (10), unter dem der Tablettier-
tisch (1) hindurchgleitet, weist in seinem Innenbereich meh-
rere Leitbleche (11) zur Anhäufung der Preßmasse über den
Preßkammern (2) auf. Im oberen Bereich einer Seitenwand ist
5 ein Füllstandssensor (12) angebracht.

Ein Zuführkanal (20) verbindet den Füllschuh (10) über die Do-
siereinrichtung (30) mit dem Vorratsbehälter (5). Der obere,
rohrförmige Teil (21) des Zuführkanals (20) schneidet annä-
hernd mittig das quer angeordnete, zylindrische Gehäuse (31)
10 der Dosiereinrichtung (30). Der untere Teil des Zuführkanals
(20) besteht aus einem am Gehäuse (31) angeschlossenen
Flachtrichter (22), der die Verbindung zum Füllschuh (10) her-
stellt. Der Flachtrichter (22) ist so gestaltet, daß seine
15 Seitenflächen nahezu bis an den seitlichen Häuserand heran-
reichen. Die beiden oberen und unteren Trichterflächen haben
am Gehäuse (31) gegeneinander einen Abstand, der ungefähr dem
Durchmesser des oberen Teils (21) des Zuführkanals (20) ent-
spricht. Die obere Trichterfläche ist mit einer Öffnung ver-
20 sehen, die mit einem Deckel (23) verschlossen ist. Der
Deckel (23) umgreift mit trapezförmigen Rastnasen den unteren
Teil des Zuführkanals (20), wobei die vorderen Enden der Rast-
nasen an der unteren Trichterfläche anliegen. Über die Öffnung
kann der untere Teil des Zuführkanals (20) ohne aufwendige De-
25 montagen gereinigt werden. Selbstverständlich kann der
Deckel (23) auch auf eine andere Weise ausgeführt und befe-
stigt werden.

Im Gehäuse (31), das an seinen Stirnseiten durch zwei Gehäuse-
30 deckel (32) verschlossen ist, ist eine Zellenwalze (35) ange-
ordnet. Die Zellenwalze (35), die beispielsweise mittels eines
Querpreßsitzes auf einer Welle (39) sitzt, ist dazu in Lager-
buchsen (33), vgl. Figur 2, gleitgelagert, die in den Gehäuse-
deckeln (32) zentral eingelassen sind. Die Gehäusedeckel (32)
35 sind über Feingewinde auf dem Gehäuse (31) aufgeschraubt.

Die Zellenwalze (35) hat hier eine zylindrische Außenkontur, in die parallel zu ihrer Rotationsachse beispielsweise acht nutzförmige Zellen (36) mit konstanter Teilung eingefräst sind.

- 5 Die Breite der Zellen ist im Bereich der zylindrischen Außenkontur so gewählt, daß die Stege (37) zwischen den benachbarten Zellen (36) dünnwandig ausfallen. Die Zellenwalze ist bei der dargestellten Ausführungsform beidseitig mit Hilfe der Randscheiben (38) begrenzt. Die Randscheiben (38) sind ebenfalls über einen Querpreßsitz auf der Welle (39) aufgeschrumpft.
- 10

- Als Antrieb für die Zellenwalze (35) wird ein Gleichstrommotor (40) mit einem Vorsatzgetriebe (42) und einem Tachogenerator (41) verwendet. Der Getriebeausgang des Vorsatzgetriebes (42) ist mit der Welle (39) der Zellenwalze (35) über ein Zugmittelgetriebe gekuppelt. Dazu sitzt auf der Welle des Vorsatzgetriebes (42) ein Antriebsrad (46) und auf der Welle (39) ein Abtriebsrad (47). Beide Räder (46, 47) sind über ein Zugmittel (45) verbunden. Das Zugmittel (47) kann ein Zahnriemen, ein Flachriemen oder dergleichen sein. Das Zugmittelgetriebe verbindet elastisch das Vorsatzgetriebe (42) mit der Zellenwalze (35).
- 15
- 20

- 25 Anstelle des Zugmittelgetriebes (45-47) kann der Antrieb (40-42) auch direkt neben der Zellenwalze (35) montiert sein. Zwischen dem Vorsatzgetriebe (42) und der Zellenwalze (35) ist dann eine elastische Kupplung, z.B. eine Bolzenkupplung, angeordnet.

BEZUGSZEICHENLISTE:

	1	Tablettiertisch
	2	Preßkammern
5	5	Vorratsbehälter
	10	Füllschuh
	11	Leitbleche
10	12	Füllstandssensor
	20	Zuführkanal
	21	rohrförmiges Teil, oberer Zuführkanal
15	22	Flachtrichter
	23	Deckel für den Flachtrichter
	30	Dosiereinrichtung
20	31	Gehäuse
	32	Gehäusedeckel
	33	Lagerbuchsen
	35	Zellenwalze
25	36	Zellen
	37	Stege, Zellenzwischenwände
	38	Randscheiben
	39	Welle
30		
	40	Gleichstrommotor
	41	Tachogenerator
	42	Vorsatzgetriebe
35	45	Zugmittel, Zahnriemen
	46	Antriebsrad
	47	Abtriebsrad

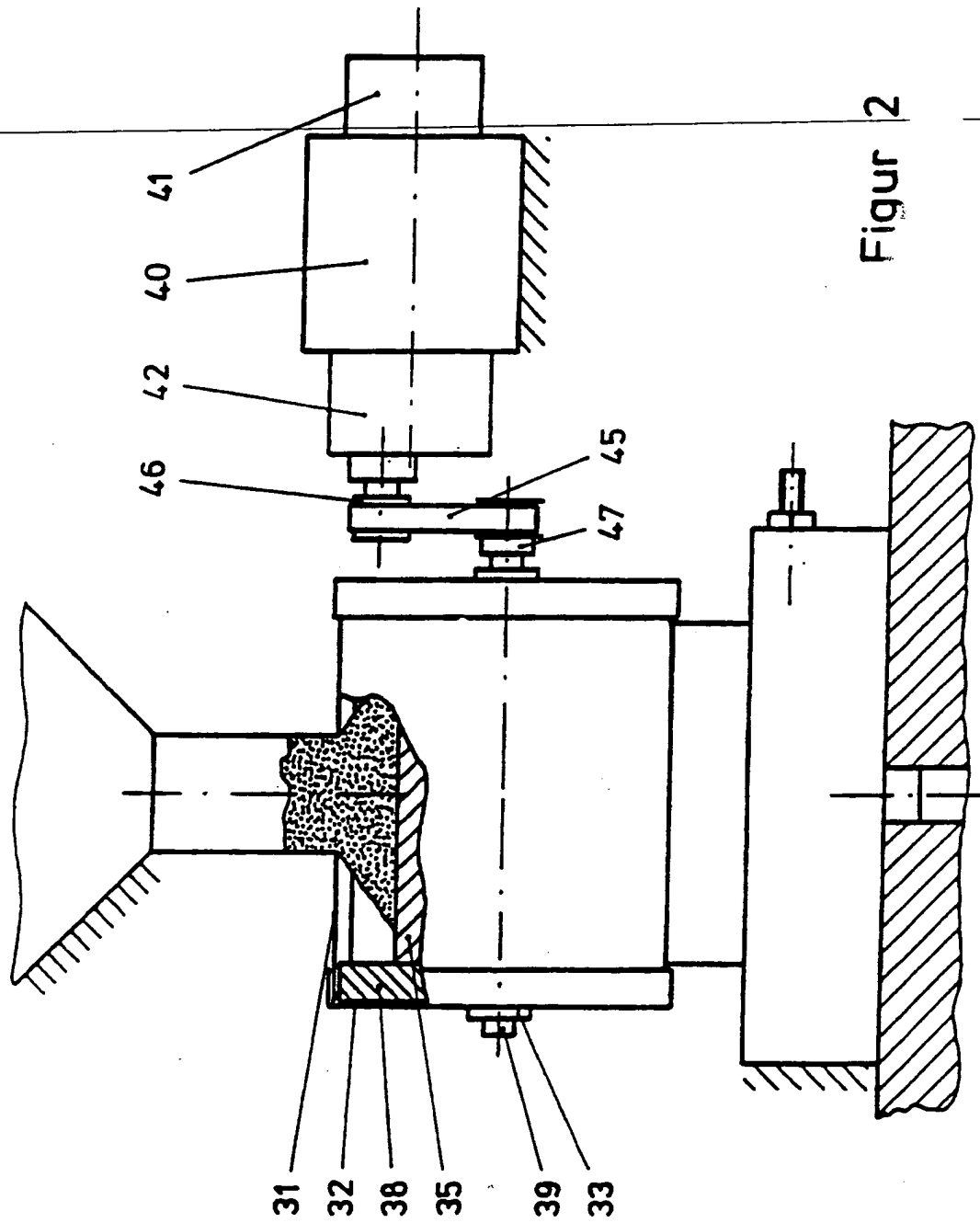
BEST AVAILABLE COPY

PATENTANSPRÜCHE:

1. ~~Einrichtung in Tablettiermaschinen zum Zuführen von Preß-~~
5 massen, insbesondere solchen, die bezüglich ihrer Fließfähigkeit problematisch sind, bei der in einem Zuführkanal, der in einem Füllschuh endet, eine steuer- oder regelbare Dosiereinrichtung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Dosiereinrichtung (30) eine, von einem Gehäuse (31, 32) umgebene, motorisch angetriebene Zellenwalze (35) mit mindestens vier Zellen (36) aufweist, wobei die horizontal oder annähernd horizontal ausgerichtete Rotationsachse der Zellenwalze (35) quer zum Zuführkanal (20) angeordnet ist und der
15 Durchmesser der Zellenwalze (35) jeweils größer ist als der doppelte Innendurchmesser oder die doppelte quer zur Zellenwalze (35) gemessene Breite des in das Gehäuse (31, 32) einmündenden oberen Teils (21) des Zuführkanals (20).
- 20 2. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Zellen (36) größer ist als die Basis einer aus dem Zuführkanal (20) ausfließenden Schüttung der Preßmasse.
- 25 3. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Zellen (36) parallel zur Rotationsachse erstrecken und im Zellengrund eine annähernd halbkreisförmige Querschnittskontur haben, wobei die Zellentiefe mindestens der
30 maximalen, halben Zellenbreite entspricht.
4. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführkanal (20) zur Senkrechten einen Winkel von 20
35 bis 50° einschließt.

5. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die gedachte Mittellinie des Zuführkanals (20) die Rotationsachse der Zellenwalze (35) schneidet.
6. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenkontur des Gehäuses (31, 32) der Hüllkontur der Zellenwalze (35) weitgehend entspricht.
7. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Zellenwalze (35) von einem Gleichstrommotor (40) mit einem Tachogenerator (41) angetrieben wird.
8. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Zellenwalze (35) über ein Zugmittelgetriebe (45-47) mit dem Gleichstrommotor (40) gekuppelt wird.
9. Zuführeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß im Füllschuh (10) ein Füllstandssensor (12) angeordnet ist.
10. Zuführeinrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsflächen der Zellen (36) entlang der Rotationsachse zunehmen und daß ein Teil des oberhalb des Gehäuses (31) angeordneten Zuführkanals (20) dort über die Länge des Gehäuses (31) seitlich verschiebbar angeordnet ist.

BEST AVAILABLE COPY



Figur 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nal Application No

PCT/EP 96/00926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B30B15/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B30B B28B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE,C,595 130 (MASCHINENFABRIK BUCKAU R. WOLF AG) 7 April 1934 see the whole document ---	1,4
X	US,A,4 238 058 (HETH DONALD J) 9 December 1980 see column 2, line 65 - column 3, line 23; figures ---	1,5,6
A	FR,A,1 319 467 (WALCHHÜTTER) 22 May 1963 see page 2, left-hand column, line 29 - line 48; figure 1 ---	1
A	DE,C,666 824 (VEREINIGUNGSGESELLSCHAFT RHEINISHER BRAUNKOHLENBERGWERKE M.B.H.) 28 October 1938 see the whole document ---	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 December 1996

Date of mailing of the international search report

17.12.1996

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Voutsadopoulos, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 96/00926

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,36 09 869 (BOECKENHOLT BERNHARD) 24 September 1987 see claims; figures ---	1
A	US,A,2 514 486 (GREEN) 11 July 1950 see column 11, line 8 - line 26; figure 11 -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

BEST AVAILABLE COPY page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

nal Application No

PCT/EP 96/00926

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-595130		NONE	
US-A-4238058	09-12-80	CA-A- 1087562	14-10-80
FR-A-1319467	22-05-63	NONE	
DE-C-666824		NONE	
DE-A-3609869	24-09-87	DE-A- 3642538	21-07-88
US-A-2514486	11-07-50	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/00926

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B30B15/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B30B B28B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE,C,595 130 (MASCHINENFABRIK BUCKAU R. WOLF AG) 7.April 1934 siehe das ganze Dokument ---	1,4
X	US,A,4 238 058 (HETH DONALD J) 9.Dezember 1980 siehe Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen ---	1,5,6
A	FR,A,1 319 467 (WALCHHÜTTER) 22.Mai 1963 siehe Seite 2, linke Spalte, Zeile 29 - Zeile 48; Abbildung 1 ---	1
A	DE,C,666 824 (VEREINIGUNGSGESELLSCHAFT RHEINISHER BRAUNKOHLBERGWERKE M.B.H.) 28.Oktober 1938 siehe das ganze Dokument ---	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Dezember 1996

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

17.12.1996

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Voutsadopoulos, K

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,36 09 869 (BOECKENHOLT BERNHARD) 24.September 1987 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	US,A,2 514 486 (GREEN) 11.Juli 1950 siehe Spalte 11, Zeile 8 - Zeile 26; Abbildung 11 -----	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. Aktenzeichen

PCT/EP 96/00926

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C-595130		KEINE	
US-A-4238058	09-12-80	CA-A- 1087562	14-10-80
FR-A-1319467	22-05-63	KEINE	
DE-C-666824		KEINE	
DE-A-3609869	24-09-87	DE-A- 3642538	21-07-88
US-A-2514486	11-07-50	KEINE	